

Classe terza

Salve ragazzi!

È arrivata una richiesta un po' imprevista, ma che ci ha fatto molto piacere. Si è sparsa la voce che stiamo facendo – noi e voi – un buon lavoro di studio dei problemi di matematica per la scuola media e un gruppo di colleghi ce ne ha mandato una serie non piccola da valutare. Noi abbiamo cercato di prepararli per le tre classi, ma adesso tocca voi: provate a risolverli, per favore! Siccome è importante che abbiate abbastanza tempo a disposizione per dare delle buone risposte, vi suggeriamo di dividervi le domande fra i gruppi e poi di confrontare le risposte che i diversi gruppi avranno trovato e di spedirci un'unica risposta.

Ma se invece vi sentite più sicuri se state tutti insieme, va bene lo stesso, ovviamente.

L'importante è che poi mandate le vostre risposte sulla scheda risposte che vi spediamo.

Grazie di tutto e a presto

Anna e Donatella

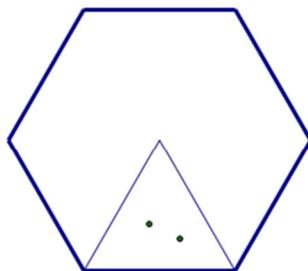
LE VACANZE, FINALMENTE!

Andrea e Daniele sono due studenti del primo anno di Chimica all'Università degli Studi di Milano. Sono riusciti a fare tutti gli esami del I semestre e hanno già progettato quelli del secondo: daranno Chimica Organica a giugno, poi Calcolo numerico all'inizio di luglio e lasceranno solo Chimica Analitica per settembre. Così potranno andare in vacanza tranquillamente. Prima andranno ad accompagnare i ragazzi più piccoli del loro gruppo al campo estivo in val di Taro, sotto il passo di Centocroci, poi prenderanno le loro moto e se ne andranno un po' in giro, giù dal Centocroci verso il mare, per arrivare in Versilia. Se la gente è fuori di testa come nei gialli di Marco Malvaldi che hanno letto quest'inverno, sarà molto divertente.

Ma per ora sono nella fase dei dubbi.

1)

Il primo è questo. Al campo coi ragazzi, l'anno scorso avevano usato una tenda con la pianta a forma di esagono regolare adatta a contenere 12 ragazzi. Quest'anno si sono iscritti 60 ragazzi e Andrea, visto che ci sono già i teloni giusti, sostiene che va benissimo preparare una tenda con la stessa forma ma di lato doppio per farci stare tutti, mentre Daniele dice che, considerando che in ogni spicchio della tenda come quello nello schizzo qui sotto ci stanno comodi solo due ragazzi con i loro zaini, anche una tenda così grande non basta.

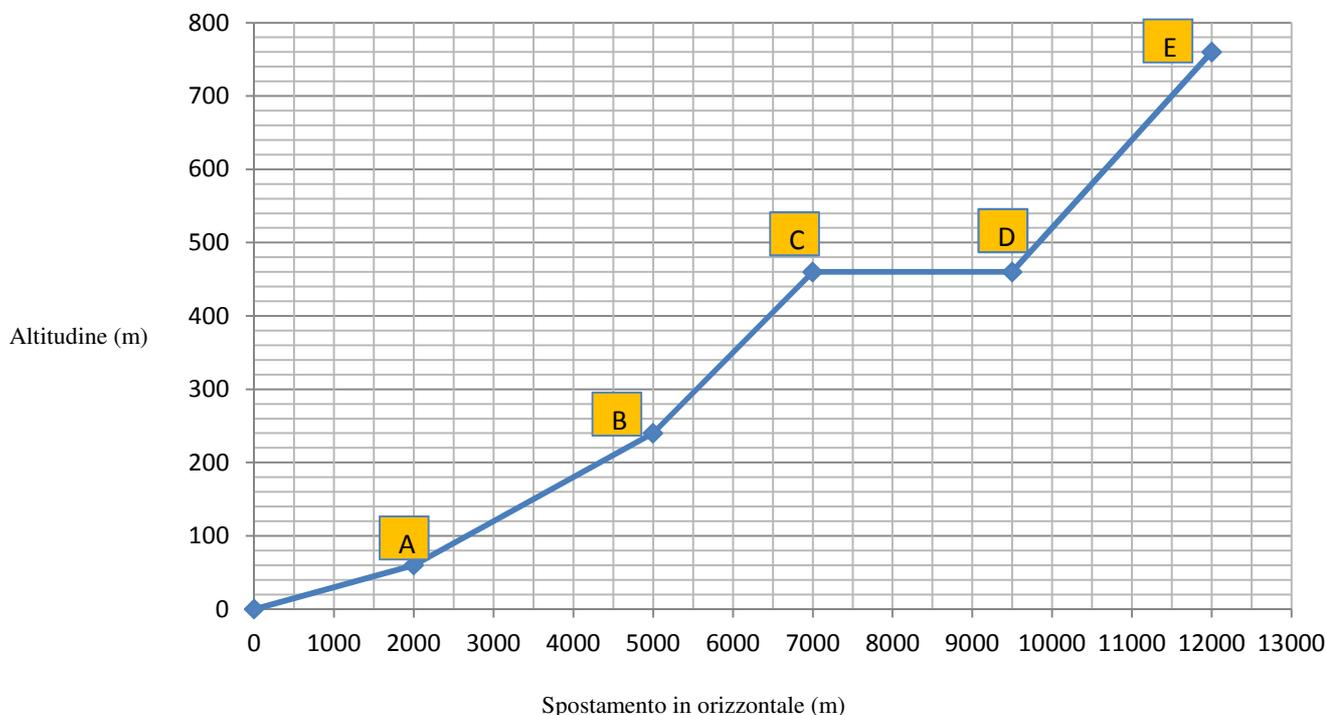


Secondo voi, chi ha ragione? La tenda di lato doppio può ospitare più del doppio dei ragazzi? Quanti ragazzi può ospitare la tenda di lato doppio?

2)

Il secondo è questo. Hanno visto su una rivista per motociclisti questo grafico che descrive un percorso di enduro vicino al passo Centocroci che volevano provare a fare.

Visto che la moto di Andrea (che è una vecchia Tenerè di suo papà) si impianta sui tratti in cui la pendenza è superiore al 10%, vogliono capire se potranno affrontare tutti i tratti del percorso.



(La pendenza media m di un tratto di strada è definita dal rapporto tra il dislivello D tra il punto di partenza e quello di arrivo e la distanza orizzontale d . Attenzione: la distanza orizzontale d non è quasi mai la distanza effettivamente percorsa.)

La pendenza in percentuale si ottiene moltiplicando m per 100. Per esempio, se su un Km di distanza orizzontale si sale di 20 m la pendenza media è del 2%. Un valore maggiore della pendenza corrisponde ad una maggiore ripidità del tratto di strada. Un tratto di strada in cui il punto di partenza e di arrivo siano alla stessa altezza ha una pendenza media dello 0%; aver percorso una strada con una pendenza media del 100% significa essersi spostati in orizzontale della stessa distanza di cui ci si è spostati in verticale.)

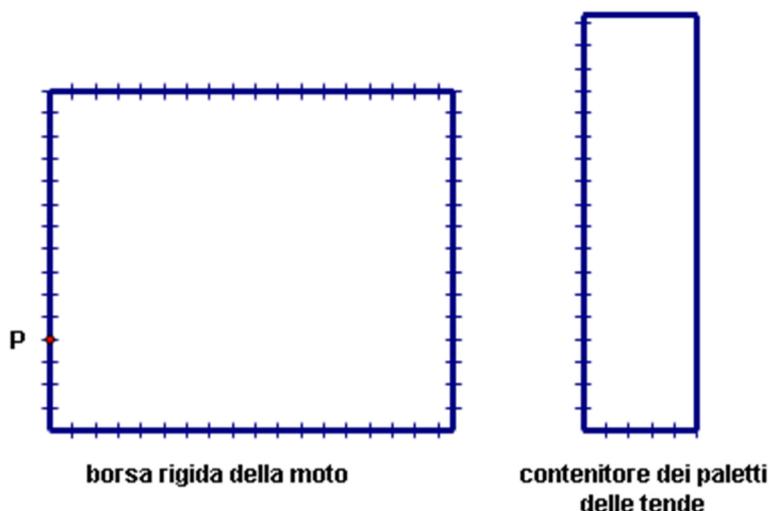
Secondo voi, ci sono tratti rischiosi? Quali? Ce ne sono con una pendenza inferiore al 5%?

3)

Un'altra questione è legata ai bagagli: è vero che le moto sono due, ma le borse non sono magiche come quella di Mary Poppins. Riusciranno i due ragazzi a metterci dentro i paletti della tenda o dovranno legarli a parte?

Per quanto li si leghino bene insieme, i paletti della tenda occupano lo spazio di una scatola, sia pure non rigida, come quella degli stivali di $8\text{cm} \times 15\text{cm} \times 55\text{cm}$. Le borse rigide laterali delle due moto hanno forma analoga e hanno misure massime di $10\text{cm} \times 45\text{cm} \times 53\text{cm}$.

Secondo voi, si possono mettere i paletti nella borsa? Si riesce a far in modo che un vertice del rettangolo con cui abbiamo rappresentato la scatola si trovi nel punto P? Dove si troverebbero allora gli altri vertici? Considerate che nei disegni lo spazio tra due tacche corrisponde a 3 cm, ma che non sempre lo spazio fra l'ultima tacca di un lato del rettangolo e il vertice successivo corrisponde a 3 cm...)



4)

E infine i due devono decidere chi si caricherà la cassetta di emergenza. Andrea, da vero imbroglione, propone un gioco in cui è sicuro di vincere, o almeno di non perdere.

Il gioco è questo. Si tirano due dadi (normali, a 6 facce) e si sommano i due numeri sulle loro facce superiori. Vince chi, prima di guardare, scommette su quello che succederà e indovina: “Scommetto che uscirà...”

Scrivete una frase che permetta ad Andrea di essere sicuro di non perdere, qualunque cosa abbia detto Daniele e scrivetene una che suggerireste ad Andrea se vi fosse antipatico e voleste farlo perdere.

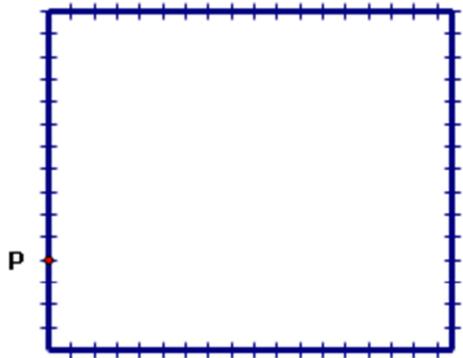
SCHEDA RISPOSTE per la CLASSE TERZA
(PER RISPONDERE UTILIZZATE SOLO QUESTA SCHEDA)

CODICE DOCENTE:CODICE CLASSE:

INSEGNANTE:

DATA DI SVOLGIMENTO

TEMPO IMPIEGATO *(dal momento in cui il primo gruppo - o la classe intera - inizia a leggere il testo a quello in cui il ragazzo incaricato termina di compilare questa scheda):*

N°	SOLUZIONI	PUNTI
1	Ha ragione..... La tenda grande può ospitare più del doppio dei ragazzi?..... La tenda grande può ospitareragazzi.	
2	Ci sono tratti rischiosi?..... Sono quelli daa, daa....., daa, Hanno una pendenza inferiore al 5% quelli daa....., daa.....,.....	
3	Si possono mettere i paletti nella borsa?..... Disegnate qui sotto i vertici del rettangolo che rappresenta il blocco dei paletti.	
	 <p>borsa rigida della moto</p>	
4	Per essere sicuro di non perdere Andrea avrebbe potuto dire: 1) Per far perdere Andrea avreste suggerito: 2).....	
	TOTALE	